

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



(12) **Gebrauchsmuster**

U1

(11) Rollennummer G 89 15 109.7

(51) Hauptklasse G01B 21/22

Nebenklasse(n) G12B 3/04

Zusätzliche
Information // G01B 11/26,7/30

(22) Anmeldetag 23.12.89

(47) Eintragungstag 22.02.90

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 05.04.90

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Kupplung

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Dr. Johannes Heidenhain GmbH, 8225 Traunreut, DE

Kupplung
=====

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kupplung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Kupplungen werden häufig zwischen einem 5 Stator und einer Abtasteinrichtung einer Winkelmeßeinrichtung eingesetzt. Anwendung finden diese Kupplungen auch zum drehstarren Verbinden eines Gehäuses einer Winkelmeßeinrichtung mit einem Gehäuse einer Antriebseinrichtung.

10 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kupplung zu schaffen, die äußerst kompakt ist, einfach herzustellen und verschleißfest ist, eine lange Lebensdauer erreicht und eine genaue Ankopplung gewährleistet.

15 Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Maßnahmen gelöst.

200.10.89

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die Kupplung wenig Raum beansprucht, eine reibungsfreie und hochgenaue Winkelübertragung zwischen den zwei zu verbindenden Teilen zuläßt und trotzdem Verlagerungen der mit einander zu kuppelnden Teile sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung ausgeglichen werden.

Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung entnimmt man den Unteransprüchen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigt

15 Figur 1 eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Kupplung,

Figur 2 einen Querschnitt II-II der Kupplung nach Figur 1,

20 Figur 3 eine Seitenansicht der Kupplung zwischen einer Winkelmeßeinrichtung und einer Antriebseinrichtung,

25 Figur 4 einen Querschnitt der in eine Winkelmeßeinrichtung eingebauten Kupplung.

Die in Figur 1 und 2 gezeigte Kupplung 1 ist einstückig als Stanz- und Biegeteil ausgebildet und aus einem Material mit hoher Wechselfestigkeit, z.B. Federstahl, hergestellt. Die Kupplung 1 weist einen ebenen Mittenbereich 2 mit vier nach außen weisenden Stegen 3, 4, 5, 6 auf, von denen je zwei diametral gegenüberliegend angeordnet sind. An

8915109

- 3 -
00.10.09

jedem Steg 3, 4, 5, 6 des Mittenbereichs 2 ist ein Blattfederarm 7, 8, 9, 10 angeformt. Die Blattfederarme 7, 8, 9, 10 sind zumindest weitgehend parallel zu der gemeinsamen Drehachse 11 der zu verbindenden Teile ausgerichtet. Sie sind paarweise diametral gegenüberliegend und parallel zueinander angeordnet und bilden somit zwei senkrecht zueinander angeordnete Federparallelogramme, die eine verdrehsteife, jedoch radial und axial nachgiebige
5 Verbindung der zwei Teile gewährleisten.
10

Die Kupplung 1 weist im Mittenbereich 2 eine zentrische Öffnung 12 auf.

15 Der Mittenbereich 2 kann auch ohne zentrische Öffnung 12 und ohne Stege 3, 4, 5, 6 ausgeführt sein. Je kürzer die Stege 3, 4, 5, 6 sind, desto geringer ist die mögliche axiale Verlagerung der zwei zu verbindenden Teile. Je weiter die Stege 3, 4, 5, 6
20 nach außen ragen, desto größer ist die mögliche und zulässige axiale Verlagerung.

Zwei diametral gegenüberliegende und senkrecht zu dem ebenen Mittenbereich 2 umgebogene Blattfederarme 8, 10 weisen je eine Lasche 13, 14 auf, die wiederum senkrecht zur Ebene der Blattfederarme 8, 10 umgebogen sind und radial nach außen ragen. In jeder dieser Laschen 13, 14 befindet sich ein Langloch 15, 16, dessen Längsachsen konzentrisch zur Drehachse 11 verläuft. In den zwei anderen diametral gegenüberliegenden parallelen Blattfederarmen 7, 9 sind jeweils an den freien Enden zwei Langlöcher 17, 18 eingebracht, dessen Längsachsen parallel zur Drehachse 11 verlaufen.
30
35

00.15.09

23.12.89

Die beiden Langlöcher 15 und 16 erlauben eine Winkeljustierung zwischen den zwei zu koppelnden Teilen und die Langlöcher 17, 18 erlauben eine Justierung in Längsrichtung der Drehachse 11.

5 Die Figur 3 zeigt eine Seitenansicht der Kupplung 1 nach den Figuren 1 und 2 im eingebauten Zustand. Der Stator 21 einer Winkelmeßeinrichtung 22 ist über die Kupplung 1 mit dem Stator 23 einer Antriebseinrichtung 24 verbunden. Die nicht gezeigte Welle der Winkelmeßeinrichtung 22 ist starr mit der Welle der Antriebseinrichtung 24 gekoppelt. Die freien Enden der parallelen Blattfederarme 8 und 10 sind mittels Schrauben 25, 26 in den Langlöchern 15, 16 der Laschen 13, 14 an dem Stator 23 der Antriebseinrichtung 24 befestigt. Die freien Enden der beiden parallelen Blattfederarme 7 und 9 sind ebenfalls mittels Schrauben 27, 28 in den Langlöchern 17, 18 mit dem Stator 21 der Winkelmeßeinrichtung 22 verbunden. Ein Gehäuse 20 umschließt die Antriebseinrichtung 24 sowie die Winkelmeßeinrichtung 22.

25 Die Kupplung 1 kann auch in nicht gezeigter Weise das Gehäuse der Antriebseinrichtung 24 mit dem Gehäuse der Winkelmeßeinrichtung 22 verbinden.

30 Die Kupplung 1 ermöglicht der gesamten Winkelmeßeinrichtung 22 den auftretenden Taumelbewegungen der Welle der Antriebseinrichtung 24 zu folgen, ohne daß in Bezug auf die gemeinsame Drehachse 11 die Statoren 21 und 23 eine Verdrehung gegeneinander durchführen können. Durch die Kupplung 1 ist die Genauigkeit der Winkelmessung oder Drehzahlmessung gewährleistet, obwohl eine starre Kopplung der Wellen erfolgt ist, welch nie ganz

0915109

20.12.09

6

fehlerfrei fluchten.

Die Kupplung 1 kann auch zum Ankoppeln von Winkelmeßeinrichtungen an Rundtischen, Großantennen, 5 astronomischen Fernrohren und ähnlichen Objekten eingesetzt werden, wozu auf die DE-PS 29 06 432 verwiesen wird.

In der Figur 4 ist die Kupplung 1 zwischen dem Stator 21 und einer Abtasteinrichtung 29 der Winkelmeßeinrichtung 22 eingebaut. Die Abtasteinrichtung 29 ist auf der Welle 30 der Winkelmeßeinrichtung 22 drehbar gelagert. Die freien Enden zweier paralleler Blattfederarme sind am Stator 21 und die 15 freien Enden der anderen parallelen und diametral gegenüberliegenden Blattfederarme sind an der Abtasteinrichtung 29 befestigt. Die einzelnen Bereiche der Kupplung 1 sind in der Figur 4 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht mit Bezugszeichen 20 versehen. Die Welle 30 der Winkelmeßeinrichtung 22 kann starr mit der Welle 19 der Antriebseinrichtung 24 verbunden werden und der Stator 21 der Winkelmeßeinrichtung 22 kann ebenfalls starr an den Stator der Antriebseinrichtung 24 angebaut werden.

25 Durch die Kupplung 1 werden Exzentrizitäten der Welle 30 und Winkelfluchtungsfehler der Drehachse 11 innerhalb der Winkelmeßeinrichtung 22 ausgeglichen. Der Aufbau der Winkelmeßeinrichtung 22 30 soll hier nicht näher beschrieben werden, hierzu wird auf die DE-PS 32 06 875 verwiesen.

Die Kupplung 1 kann in nicht gezeigter Weise auch zwischen dem Gehäuse der Winkelmeßeinrichtung 22 35 und der Abtasteinrichtung 29 oder einem Träger der

3915109

7
23.12.89

Abtasteinrichtung 29 eingesetzt sein, wobei der Stator 21 und das Gehäuse der Winkelmeßeinrichtung 22 auch einstückig ausgebildet sein kann.

5 Als Winkelmeßeinrichtung 22 kann ein inkrementaler Drehgeber - vorzugsweise lichtelektrischer Art -, ein Absolutwertgeber oder ein Resolver Verwendung finden.

10

15

20

25

30

35

8915109

00-10-89

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

19. Dezember 1989

Ansprüche

=====

1. Kupplung mit zwei senkrecht zueinander angeordneten Federparallelogrammen zum verdrehsteifen, jedoch radial und axial nachgiebigen Verbinden zweier Teile, die eine zumindest weitgehend gemeinsame Drehachse aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung (1) einstückig aus federndem Material geformt ist und einen Mittenbereich (2) aufweist, an den die Federparallelogramme als vier, jeweils paarweise parallel diametral gegenüberliegende Blattfederarme (7, 8, 9, 10) angeformt sind, die zumindest weitgehend parallel zur Drehachse (11) ausgerichtet sind.
5
2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus Federblech geformt ist und die Blattfederarme (7, 8, 9, 10) senkrecht zu dem ebenen Mittenbereich (2) verlaufend umgebogen sind.
10
3. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Mittenbereich (2) vier radial nach außen weisende, in der Ebene des Mittenbereichs (2) liegende und senkrecht zueinander verlaufende Stege (3, 4, 5, 6) angeordnet sind, von denen je zwei diametral gegenüberliegen, und daß an den Stegen (3, 4, 5, 6)
- 20
- 25

0015100

8
00.10.00

6) die Blattfederarme (7, 8, 9, 10) angeformt sind.

4. Kupplung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest zwei diametral gegenüberliegende parallele Blattfederarme (8, 10) jeweils eine senkrecht zur Ebene der Blattfederarme (8, 10) umgebogene Lasche (13, 14) aufweisen.

5
10
15
20
25
30
35
5. Kupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwei diametral gegenüberliegende parallele Blattfederarme (7, 9) an den freien Enden Langlöcher (17, 18) mit einer Längsachse zumindest weitgehend parallel zur Drehachse (11) aufweisen, und daß die freien Enden zweier diametral gegenüberliegender paralleler Blattfederarme (8, 10) rechtwinklig umgebogen sind und radial nach außen ragende Laschen (13, 14) bilden, in denen sich jeweils ein Langloch (15, 16) befindet, dessen Längsachsen konzentrisch zur Drehachse (11) verlaufen.

6. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden zweier paralleler Blattfederarme (7, 9) am Gehäuse oder Stator (21) einer Winkelmeßeinrichtung (22) und die freien Enden der anderen parallelen Blattfederarme (8, 10) am Gehäuse oder Stator (23) einer Antriebseinrichtung (24) befestigt sind.

7. Kupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle der Winkelmeßeinrichtung (22) starr mit der Welle der Antriebseinrichtung (24)

9
00.15.00

10
23.12.89

verbunden ist.

8. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, da-
durch gekennzeichnet, daß die freien Enden
5 zweier paralleler Blattfederarme (7, 9) am Ge-
häuse oder Stator (21) einer Winkelmeßeinrich-
tung (22) und die freien Enden der anderen pa-
rallelen Blattfederarme (8, 10) an der Abtast-
10 einrichtung (29) der Winkelmeßeinrichtung (22)
befestigt sind, wobei die Abtasteinrichtung (29)
auf der Welle (30) der Winkelmeßeinrichtung (22)
drehbar gelagert ist.

15

20

25

30

35

8915109

23.12.69

11

FIG. 1

1/3

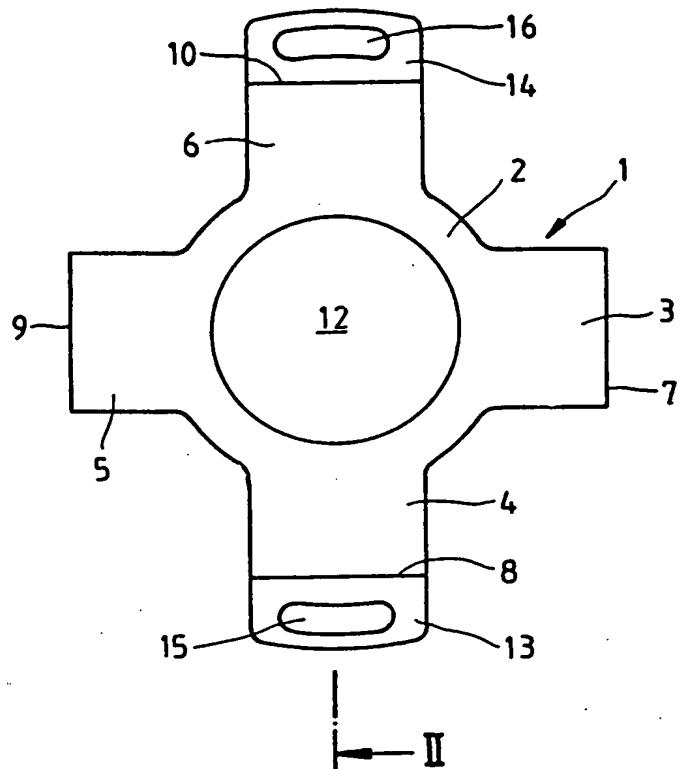
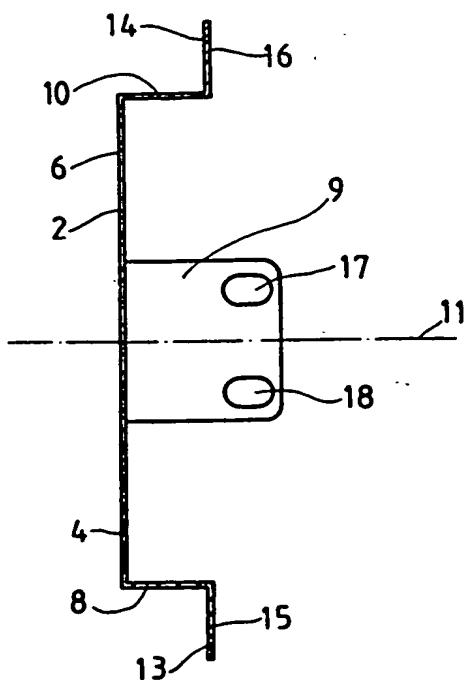


FIG. 2

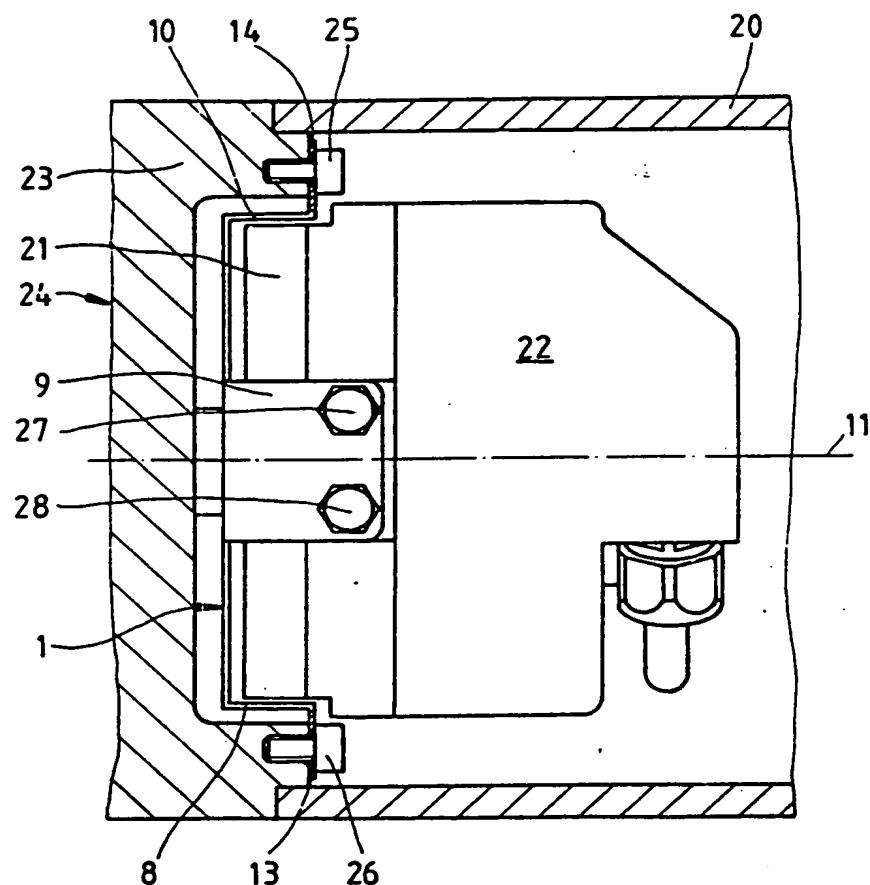


691510%

23.12.09

FIG. 3

2/3

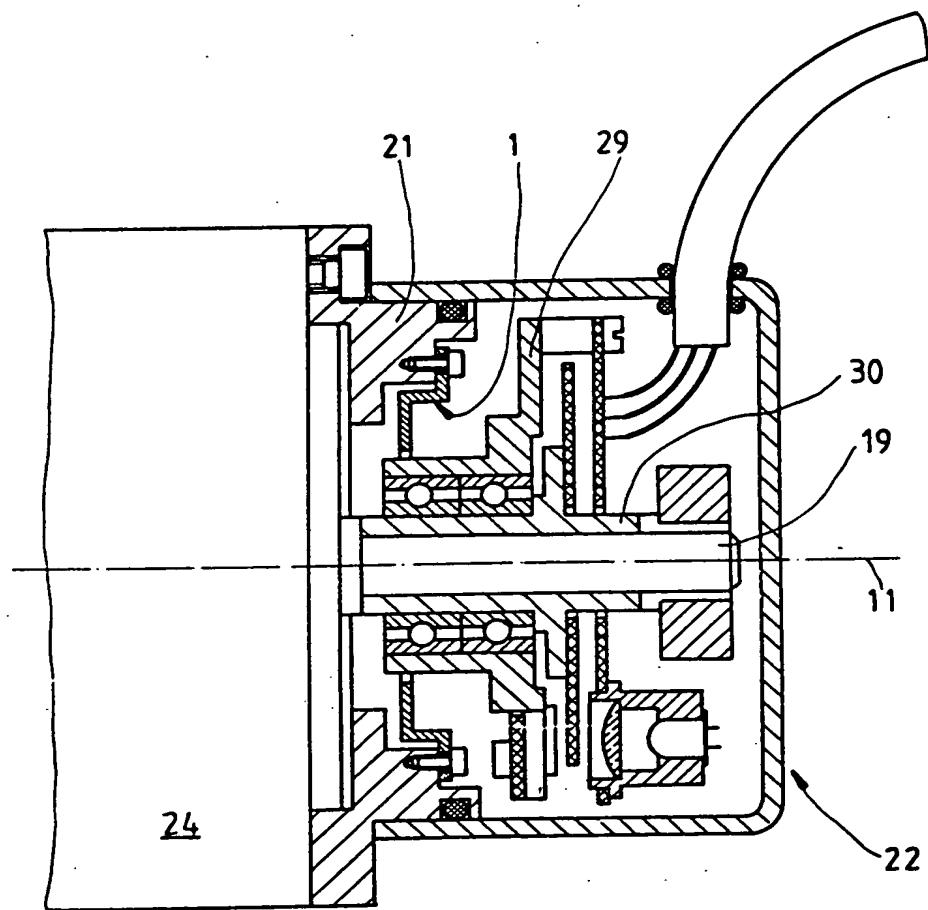


0915109

23.10.79

3/3

FIG. 4



040310